

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 798 447 A3**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
05.08.1998 Patentblatt 1998/32

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **F01D 5/14**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
01.10.1997 Patentblatt 1997/40

(21) Anmeldenummer: **97104465.6**

(22) Anmeldetag: **15.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE ES FR GB IT LI SE**

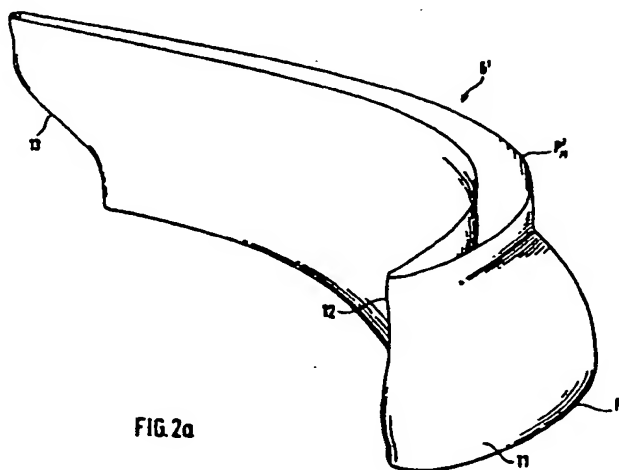
(30) Priorität: **28.03.1996 DE 19612394**  
**28.03.1996 DE 19612396**

(71) Anmelder:  
**MTU MOTOREN- UND TURBINEN-UNION**  
**MÜNCHEN GMBH**  
**80976 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Niehuis, Reinhard, Dr.**  
**85221 Dachau (DE)**  
• **Hübner, Norbert**  
**85221 Dachau (DE)**

### (54) **Schaufelblatt für Strömungsmaschinen**

(57) Es wird ein Schaufelblatt 6 für Strömungsmaschinen angegeben, deren Profilschnitte P zur Anpassung an die radial veränderlichen Strömungswinkel und -zustände unterschiedlich ausgebildet sind, angegeben. Aufgabe ist es, durch eine entsprechende Schaufelgestaltung die durch die Sekundärströmung bedingten Schaufelverluste zu reduzieren. Hierzu wird vorgeschlagen, die randnahen Profilschnitte P<sub>R</sub> durch Vergrößerung des Vorderkantenradiuses R<sub>N</sub>, des Keilwinkels γ<sub>N</sub> und/oder der absoluten Profildicke d mit einer strömungsmechanisch gestalteten Aufdickung 11 zu versehen. Durch die Aufdickung 11 des Schaufelblattes 6 im saug- und druckseitigen Bereich wird die Intensität und räumliche Lage des Sekundärwirbels geändert, was schließlich zur Verbesserung des Stufenwirkungsgrades führt. Vorteilhafte Anwendungsfälle sind Stator- und Rotorbeschaufelungen von Verdichtern, Turbinen, Gebläsen und Pumpen.



**FIG. 2a**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 10 4465

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 10 46 246 B (DAIMLER BENZ) 11.Dezember 1958 * Abbildungen *	1,5,8	F01D5/14 F04D29/68 F04D29/54
X	DE 11 08 374 B (MAN) 8.Juni 1961 * Abbildungen *	1,5,8	
X	DE 14 28 110 A (GENERAL ELECTRIC) 13.Februar 1969 * Abbildungen *	1,5,8	
X	DE 21 35 287 A (DETTMERING WILHELM PROF DR ING) 25.Januar 1973 * Abbildungen *	1,5,8	
P,X	EP 0 704 602 A (GEC ALSTHOM LTD) 3.April 1996 * Abbildung 4 *	1,5,8	
X	WO 95 11388 A (MOSER JOSEF) 27.April 1995 * Abbildungen 1A,1B *	1,5,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)  F01D F04D
X	GB 840 543 A (METROPOLITAN VICKERS) 6.Juli 1960 * Abbildungen *	1,5,8	
X	US 4 714 407 A (RUBINI ALFRED ET AL) 22.Dezember 1987 * Abbildungen *	1,5,8	
X	US 4 778 338 A (BESSAY RAYMOND) 18.Oktober 1988 siehe alle Gleichungen * Spalte 8, Zeile 55 - Zeile 58; Abbildungen *	1,5,8,14	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>18.Juni 1998</b>	
		Prüfer <b>Raspo, F</b>	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 10 4465

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 696 621 A (HAMBLETT MARTIN ET AL) 29. September 1987 * Abbildung 3 *	1, 5, 8	
D, X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 010 (M-051), 22. Januar 1981 & JP 55 142909 A (HITACHI LTD), 7. November 1980, * Zusammenfassung *	1, 5, 8	
D, X	DE 28 41 616 A (HITACHI LTD) 29. März 1979 * Abbildungen *	1, 5, 8-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abchlußdatum der Recherche <b>18. Juni 1998</b>	Prüfer <b>Raspo, F</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03/92 (P4C03)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**